



You have downloaded a document from
RE-BUŚ
repository of the University of Silesia in Katowice

Title: Wykorzystanie zapisu qEEG w psychologicznej diagnozie różnicowej a implikacje opiniodawczo-sądowe

Author: Kasper Czech, Maria Sygut, Filip Białecki

Citation style: Czech Kasper, Sygut Maria, Białecki Filip. (2011). Wykorzystanie zapisu qEEG w psychologicznej diagnozie różnicowej a implikacje opiniodawczo-sądowe. W: J. M. Stanik (red.), "Psychologiczne i interdyscyplinarne problemy w opiniodawstwie sądowym w sprawach cywilnych" (S. 216-221). Katowice : Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.



Uznanie autorstwa - Użycie niekomercyjne - Bez utworów zależnych Polska - Licencja ta zezwala na rozpowszechnianie, przedstawianie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych oraz pod warunkiem zachowania go w oryginalnej postaci (nie tworzenia utworów zależnych).



UNIWERSYTET ŚLĄSKI
W KATOWICACH



Biblioteka
Uniwersytetu Śląskiego



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

KASPER CZECH	Zakład Psychologii Klinicznej i Sądowej Uniwersytet Śląski, Katowice Instytut Rozwoju Osobowości <i>Self</i> , Katowice
MARIA SYGUT	Instytut Rozwoju Osobowości <i>Self</i> , Katowice Klinika Psychiatrii i Psychoterapii Górnośląskiego Centrum Medycznego, Katowice Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice
FILIP BIAŁECKI	Ośrodek Interwencji Kryzysowej, Ruda Śląska Instytut Rozwoju Osobowości <i>Self</i> , Katowice

Wykorzystanie zapisu qEEG w psychologicznej diagnozie różnicowej a implikacje opiniodawczo-sądowe

Wstęp

Wśród psychologów gwałtownie rozwija się metoda terapeutyczna, jaką jest neurofeedback. Bazuje ona na technologii ilościowej analizy elektroencefalografu (*quantitative eeg* — qEEG). Szacuje się, że w Polsce funkcjonuje ponad 200 pracowni wyposażonych w aparaturę umożliwiającą prowadzenie terapii. Sprzęt użytkowany przez dziesiątki psychologów może być również wykorzystany w celach diagnostycznych. Wyniki badań oraz doświadczenie kliniczne autorów sugerują, że zależność pomiędzy rezultatem qEEG a obrazem klinicznym zaburzeń psychicznych można wykorzystać w procesie diagnostycznym. W ten sposób qEEG może wzbogacić arsenał psychologicznych technik diagnostycznych.

Badania nad zastosowaniem qEEG w diagnostyce klinicznej

Elektroencefalograf służy do pomiaru aktywności bioelektrycznej mózgu. Procesy zachodzące w neuronach generują potencjał elektryczny. Przyłożenie dwóch elektrod do powierzchni czaszki umożliwia zaobserwowanie występującej między nimi różnicy potencjałów. Zmienia się ona nieustannie, zobrażowana graficznie, daje krzywą, nazywaną elektroen-

cefalogramem (EEG). Istnieje kilka standardowych sposobów umiejscowienia elektrod, według których dokonuje się badania EEG. Układ najczęściej stosowany w badaniach klinicznych nazwany został „systemem 10—20” (por. SOSNOWSKI, 2000).

Zapis EEG stanowi wypadkową fal, wyodrębnionych na podstawie ich częstotliwości oraz amplitudy:

- delta o częstotliwości poniżej 4 Hz i amplitudzie 100—200 μ V;
- theta o częstotliwości od 4 do 7 Hz i amplitudzie poniżej 30 μ V;
- alfa o częstotliwości od 8 do 12 Hz i amplitudzie 30—50 μ V;
- beta o częstotliwości od 13 do 30 Hz i amplitudzie poniżej 20 μ V;
- gamma o częstotliwości od 30 do 50 Hz i amplitudzie poniżej 10 μ V.

Każda z częstotliwości jest charakterystyczna dla pewnych rodzajów aktywności mózgu. Również poszczególne obszary mózgu różnią się pod względem generowanych fal (por. FABER, 2001; SOSNOWSKI, 2000).

qEEG — często zwana również mapowaniem czynności bioelektrycznej mózgu (EEG Brain Mapping) — jest metodą automatycznego pomiaru i analizy EEG, która przy użyciu komputerowej techniki cyfrowej pozwala na odmienny od konwencjonalnego rodzaj rejestracji parametrów bioelektrycznej czynności mózgu. Połączenie elektroencefalografu z komputerem umożliwia bezpośrednią i natychmiastową analizę sygnałów bioelektrycznych, a ich statystyczne opracowanie pozwala graficznie zobrazować stan aktywności bioelektrycznej mózgu.

Automatyczna analiza EEG znalazła zastosowanie przede wszystkim w diagnozowaniu i leczeniu padaczki, chorób naczyniowych mózgu, zespołów otępiennych, stanów po urazie głowy, depresji, schizofrenii, zaburzeń lękowych i nastroju oraz zaburzeń uwagi i problemów w nauce dzieci. Widoczny w określonym paśmie częstotliwości nieprawidłowy rozkład czynności bioelektrycznej pozwala na wczesne wykrywanie uszkodzeń mózgu, gdy rutynowy zapis EEG nie wykazuje jeszcze zmian.

W opublikowanym w 2006 roku raporcie Komitetu Naukowego Amerykańskiego Towarzystwa Neuropsychiatrów (Committee on Research of the American Neuropsychiatric Association) podkreślono znaczenie elektroencefalografii w diagnostyce klinicznej w obrębie psychiatrii oraz ocenie rokowania chorób psychicznych i w ich leczeniu (por. COBURN, LAUTERBACH, BOUTROS, BLACK, 2006).

Mapowanie czynności bioelektrycznej mózgu u nie leczonych wcześniej chorych na schizofrenię wykazało wyraźnie mniejszy odsetek czynności alfa rejestrowanej ze wszystkich okolic mózgu i niższą jej amplitudę oraz większy odsetek czynności wolnej delta (zwłaszcza w okolicach czołowych) i theta (głównie w okolicy potylicznej). W okolicy potylicznej u chorych na schizofrenię rejestruje się również obfitszą czynność beta.

Zmiany te mogą odzwierciedlać dysfunkcje mózgu w schizofrenii (por. HUGHES, JOHN, 1999).

Obraz qEEG wykazał również różnice w czynności delta i theta w okolicy czołowej pomiędzy pacjentami ze schizofrenią z przewagą objawów negatywnych lub pozytywnych. Ilościowa analiza tej czynności może więc odgrywać rolę markera w różnicowaniu dwóch postaci choroby. Słabsza supresja czynności alfa2 w okolicach czołowych u chorych na schizofrenię podczas wykonywania różnych zadań wzrokowych i słuchowych potwierdza hipotezę dysfunkcji okolic czołowych w tej chorobie (por. GEREZ, TELLO, 1995).

Powyższe cechy zapisu qEEG ukazują dysfunkcje pracy mózgu związane z przebiegiem procesu schizofrenicznego. Proces ten upośledza metabolizm informacyjny osoby chorej. Jego kliniczną manifestacją są urojenia, pseudohalucynacje, myślenie nieukierunkowane, autystyczne, magiczne, tworzenie pojęć nadmiernie konkretnych lub zbyt uogólnionych. W efekcie dezorganizuje on funkcjonowanie pacjenta w środowisku, utrudnia rozwiązywanie problemów oraz nabywanie umiejętności psychospołecznych (por. JAKUBIK, 2003: 235—252).

Nie w każdym jednak przypadku schizofrenii mamy do czynienia z zaburzoną czynnością bioelektryczną mózgu. Przeprowadzona w ostatnich latach qEEG pacjentów, którzy zachorowali na schizofrenię w późnym wieku (w 40.—60. roku życia) nie wykazała znamiennych różnic w porównaniu z osobami zdrowymi.

Dotychczas przeprowadzone badania ukazują zasadność stosowania diagnostyki qEEG w następujących zaburzeniach:

- zaburzenia uczenia się (ADD, ADHD, dysleksja, dysgrafia);
- zespoły otępienne (choroba Alzheimer, choroba Picka, płasawica Huntingtona);
- zaburzenia nastroju;
- zaburzenia lękowe;
- zaburzenia obsesyjno-kompulsyjne;
- uzależnienia.

Z badań wynika, że qEEG odgrywa dużą rolę w terapii osób cierpiących na choroby psychiczne. Mapowanie czynności bioelektrycznej mózgu przed i po pojedynczej dawce leku psychotropowego może pomóc w wyborze najbardziej odpowiedniego leku dla konkretnego pacjenta. Przewidywalna odpowiedź na zastosowany lek pozwala skrócić czas hospitalizacji, poprawia prognozę i zmniejsza koszty leczenia. U chorych leczonych lekami psychotropowymi qEEG wykazało różny ich wpływ na czynność bioelektryczną mózgu. Odmienna reakcja na stosowane leki psychotropowe znajduje potwierdzenie w badaniach psychometrycznych wykonywanych u tych pacjentów pomimo podobnej poprawy klinicznej

(por. GALDERISI, MAJ, MUCCI et al, 1994). Badanie qEEG mogłoby również znaleźć zastosowanie w ocenie skuteczności leczenia psychiatrycznego.

Zastosowanie qEEG w diagnostyce klinicznej

Rezultaty przedstawionych badań można wykorzystać w praktyce klinicznej. Autorzy posługują się qEEG wykonywanym w gabinecie terapii neurofeedback (terapia neuropsychologiczna z wykorzystaniem obrazu qEEG). Obok tradycyjnych technik diagnostycznych obraz qEEG okazuje się niezwykle cennym źródłem danych. Jest dodatkowym źródłem danych w procesie diagnozy nozologicznej. Umożliwia także różnicowanie dysfunkcji o podłożu neuropsychologicznym oraz psychogennym. Pozwala skuteczniej zaplanować oraz przeprowadzić terapię, oszacować, która z metod oddziaływania jest najefektywniejsza, określić, czy pozostałe metody pomocy (psychologicznej lub lekarskiej) powinny towarzyszyć i wspierać terapię.

W gabinetach neurofeedback szukają pomocy osoby cierpiące na szereg zaburzeń psychicznych oraz zaburzeń zachowania. Precyzyjnie przeprowadzona diagnoza różnicowa pozwala skierować pacjenta do innego specjalisty (m.in. psychoterapeuty, terapeuty rodzinnego, psychiatry, neurologa). Umożliwia w efekcie skuteczną współpracę przy holistycznym oddziaływaniu na pacjenta.

Implikacje opiniodawczo-sądowe

Diagnostyka z użyciem qEEG jest metodą młodą, wciąż rozwijającą się. Stosując ją należy uwzględniać następujące ograniczenia:

- Artefakty sprzętowe utrudniają porównywanie wyników badań prowadzonych za pomocą odmiennych aparatów (inny producent, inne materiały, inne algorytmy, oprogramowania).
- Do precyzyjnego pomiaru potrzebny jest rozbudowany system elektrod, co wiąże się z wyższymi kosztami sprzętu i procedury badawczej.
- W przypadku wielu chorych przebieg farmakoterapii zmienia aktywność bioelektryczną mózgu, zakłócając qEEG.
- Same granice pomiędzy jednostkami nozologicznymi są zmienne.

Jednocześnie mapowanie mózgu może dostarczyć cennych danych diagnostycznych, tym bardziej że:

- Kolejne badania ukazują korelacje między obrazem klinicznym a qEEG.
- W ramach danej jednostki nozologicznej pomiar qEEG różnicuje podgrupy.
- Brak jest dowodów na nieskuteczność metody, jedynie wciąż niewystarczające są dowody na jej skuteczność.
- Metoda jest nieinwazyjna.

Mapowanie czynności bioelektrycznej mózgu (qEEG) może zatem wzbogacić arsenał technik diagnostycznych stosowanych w diagnostyce sądowej. Jest to metoda użyteczna za każdym razem, kiedy zadaniem biegłego jest udział w procesie diagnozy nozologicznej. Z powodzeniem może być stosowana na oddziałach psychiatrii sądowej, tym bardziej że niemożliwe jest zafałszowanie, celowe zniekształcenie pomiaru qEEG w taki sposób, by wprowadzić w błąd doświadczonego diagnostę. Pomiar qEEG stanowi również cenne uzupełnienie dotychczas stosowanych technik diagnostycznych, z których każda ma swoje ograniczenia. Wybierając techniki projekcyjne, diagnosta zmaga się m.in. z problemem obiektywności wyników. Przy technikach psychometrycznych ważki jest problem zaangażowania i współpracy osoby badanej oraz — częsty w naszym kraju — brak aktualnych i uznanych badań normalizacyjnych. Wprowadzenie do procesu diagnozy techniki neuropsychologicznej, dawniej zarezerwowanej dla wąskiej grupy wyjątkowo wyposażonych zespołów, poprawi jakość ekspertyzy.

Bibliografia

- COBURN K.L., LAUTERBACH E.C., BOUTROS N.N., BLACK K.J. et al., 2006: *The Value of Quantitative Electroencephalography in Clinical Psychiatry: A Report by the Committee on Research of the American Neuropsychiatric Association*. "The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences", 18. Washington, Fall.
- FABER J., 2001: *Elektroencefalografie a psychofyziologie*. Praha, ISV nakladatelství.
- GALDERISI S., MAJ M., MUCCI A. et al., 1994: *qEEG alpha 1 changes after a single dose of high-potency neuroleptics as a predictor of short-term response to treatment in schizophrenic patients*. "Biological Psychiatry", 35, s. 367—374.
- GEREZ M., TELLO A., 1995: *Selected quantitative EEG (qEEG) and event-related potential (ERP) variables as discriminators for positive and negative schizophrenia*. "Biological Psychiatry", 38(1), s. 34—49.

- HUGHES J.R., JOHN E.R., 1999: *Conventional and quantitative electroencephalography in psychiatry*. "The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences", 11, s. 190—209.
- JAKUBIK A., 2003: *Zaburzenia osobowości*. Warszawa, PZWL.
- SOSNOWSKI T., 2000: *Psychofizjologia*. W: STRELAU J., red.: *Psychologia. Podręcznik akademicki*. T. 1. Gdańsk. GWP.